



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zintegrowane układy pasywne w komunikacji bezprzewodowej, PG_00048664						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	3.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Mikrofalowej i Antenowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Adam Lamęcki					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Adam Lamęcki mgr inż. Damian Duraj					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	45	6.0	24.0	75		
Cel przedmiotu	Charakteryzacja zintegrowanych mikrofalowych układów pasywnych i metody ich projektowania						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U12] potrafi w pogłębionym stopniu analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, a także planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Student potrafi korzystać z narzędzi projektowych CAD w postaci symulatorów pola i symulatorów obwodów wysokiej częstotliwości do projektowania wybranych klas układów pasywnych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W04] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo inne elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	Student zna zasady i techniki wykorzystania metod analizy i modelowania układów wielowrotowych do opracowania oprogramowania własnego oraz ich wykorzystania przy ich analizie i oprogramowaniu profesjonalnym	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	Student zapoznaje się z technologią i metodami projektowania zintegrowanych układów mikrofalowych, takich jak: elementy skupione, układy dzielników sygnału, sprzęgacze zblizeniowe i gałęziowe, przesuwniki fazy, ferrytowe, układy niewzajemne, Modelowanie układów wykonuje się w oparciu o macierz rozproszenia uzyskaną w wyniku analizy obwodowej oraz połowej	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Student rozumie zasady działania projektowanych układów. Potrafi zastosować nowe elementy oraz materiały do ich konstrukcji jak również zna metody możliwości ich miniaturyzacji	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	1. Prowadnice układów zintegrowanych, charakterystyki dyspersyjne, impedancja charakterystyczna, rodzaje pola, fale powierzchniowe 2. Metody pobudzeń linii zintegrowanych, złącza mikrofalowe 3. Charakterystyki dyspersyjne zintegrowanych linii periodycznych LH i RH z elementami skupionymi 4. Analiza macierzy rozproszenia układów wielowrotowych metodą pobu- 5. Układy zastępcze rezystorów mikrofalowych zintegrowane obciążenia i tłumiki 6. Analiza i projektowanie wielosekcyjnych transformatorów impedancji 7. Analiza i projektowanie niejednorodnych transformatorów impedancji 8. Sprzężenie fali em z dielektrykiem, zintegrowane przesuwniki fazy i układy zmiany polaryzacji. 9. Ferroelektryczne przesuwniki fazy 10. Diodowe przełączniki, tłumiki i przesuwniki fazy. 11. Sprzęgacze planarne i warstwowe dla układów UWB 12. Sprzęgacze Lange, dwurodzajowy układ zastępczy i jego parametry falowe 13. Projektowanie sprzęgaczy wielosekcyjnych i tandemowych UWB.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	50.0%
	Ćwiczenia praktyczne	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. J. Mazur "Integrated passive devices" plansze prezentacji wykładu, mwave .eti.pg.gda.pl 2..D.Pozar "Microwave engineering" j.Wiley&Sons, 1998 3.A.L. Baden Fuller " Ferrites at microwave frequencies" Peter Peregrinus, UK 1987	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Określ układy zastępcze dla mikropaskowego dzielnika Wilkinsona przy pobudzeniu parzystym i nieparzystym		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.